



### Korrosions- beständig- keit

#### Grundsätzliches

Flexible metallische Bauteile sind grundsätzlich für den Transport von kritischen Flüssigkeiten geeignet, wenn eine hinreichende Beständigkeit gegen alle Medien gesichert ist, welche während der gesamten Lebensdauer vorkommen.

Die Beweglichkeit von gewellten Bauteilen wie Bälge oder gewellten Schläuchen erfordert grundsätzlich eine beträchtlich geringere Wanddicke als bei allen anderen Teilen des Systems, in welchem sie installiert sind.

Da deshalb das Vergrößern der Wanddicke, um Schäden durch Korrosion zu vermeiden, nicht möglich ist, wird es unerlässlich

einen passenden Werkstoff für flexible Elemente zu wählen, welcher ausreichend beständig ist.

Besonders beachtet werden müssen alle möglichen Arten der Korrosion, insbesondere Lochkorrosion, interkristalline Korrosion, Spaltkorrosion und Spannungsrissskorrosion (s. Korrosionsarten).

Dies führt zu der Tatsache, dass in vielen Fällen zumindest für die Lage des flexiblen Elements, welche dem korrosiven Medium ausgesetzt ist, sogar ein Werkstoff mit einer höheren Korrosionsbeständigkeit ausgewählt werden muss als der von den Systemteilen, mit welchen es verbunden ist (s. Beständigkeitstabellen).

#### Korrosionsarten

Korrosion ist nach DIN EN ISO 8044 die „physikochemische Wechselwirkung zwischen einem Metall und seiner Umgebung, die zu einer Veränderung der Eigenschaften des Metalls führt und die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Funktion des Metalls, der Umgebung oder des technischen Systems, von dem diese ein Teil bilden, führen kann. Diese Wechselwirkung ist oft elektrochemischer Natur“.

Je nach Werkstoff und Korrosionsbedingungen können unterschiedliche Korrosionsarten auftreten. Im Folgenden sind die wichtigsten Korrosionsarten der Eisen- und Nichteisenmetalle kurz beschrieben.

#### Gleichmäßige Flächenkorrosion

Allgemeine Korrosion, die mit nahezu gleicher Geschwindigkeit über die gesamte Oberfläche abläuft.

Der dabei auftretende Gewichtsverlust wird in der Regel in  $\text{g/m}^2\text{h}$  oder als Wanddickenreduktion in  $\text{mm/Jahr}$  angegeben.

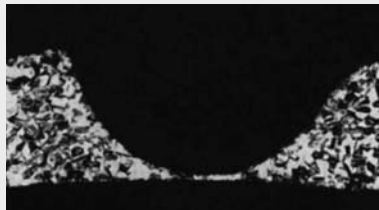
Zu dieser Korrosion zählt die übliche Rostbildung beim unlegierten Stahl, welche im Allgemeinen durch Oxidation in der Gegenwart von Wasser hervorgerufen wird.

Bei den nichtrostenden Stählen ist gleichmäßige Korrosion nur unter besonders ungünstigen Bedingungen möglich z. B. hervorgerufen durch Flüssigkeiten wie Säuren, Basen und Salzlösungen.

**Lochkorrosion**

Unter bestimmten Bedingungen treten örtlich begrenzte Angriffe auf, die wegen ihres Aussehens als Lochkorrosion bezeichnet werden. Der Angriff erfolgt bei Einwirkung von Chlor-, Brom- oder Jod-Ionen, insbesondere bei deren Anwesenheit in wässrigen Lösungen.

Diese Korrosionsform bzw. der dabei auftretende selektive Angriff ist im Vergleich zur Flächenkorrosion nicht kalkulierbar und aus diesem Grunde nur durch eine geeignete Werkstoffwahl zu beherrschen. Bei nichtrostenden Stählen steigt die Beständigkeit gegenüber Lochkorrosion mit Zunahme des Molybdängehalts in der chemischen Zusammensetzung des Werkstoffs. Überschlägig kann man mit der sogenannten Wirksumme ( $WS = Cr \% + 3.3 \cdot Mo \% + 30 N \%$ ) die Beständigkeit von Werkstoffen gegenüber Lochkorrosion vergleichen; je höher die Wirksumme, desto besser die Beständigkeit.



Lochkorrosion am Kaltband aus austenitischem Stahl. Schnittbild in 50facher Vergrößerung.

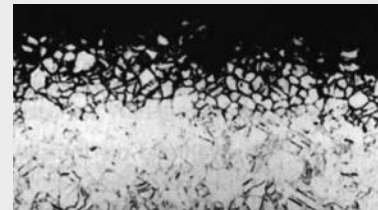


Schnittbild (50-fache Vergrößerung).

Ursache dieser Korrosionsart sind Ausscheidungen im Werkstoffgefüge, die an den korngrenzenahen Bereichen zu einer Verminderung der Korrosionsbeständigkeit führen. Diese Korrosionsform kann bei nichtrostenden Stählen zu einer Auflösung des Kornverbunds (Kornzerfall) fortschreiten.

**Interkristalline Korrosion**

Die interkristalline Korrosion ist eine örtliche selektive Korrosion, bei der bevorzugt die Korngrenzen angegriffen werden.



Interkristalline Korrosion (Kornzerfall) am Werkstoff 1.4828. Schnittbild (100fache Vergrößerung).

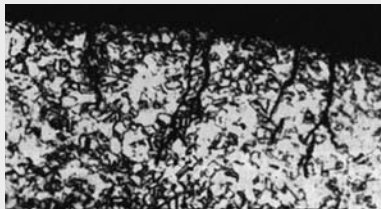
Bei den CrNi-Stählen sind diese Ausscheidungsvorgänge temperatur- und zeitabhängig, wobei der kritische Temperaturbereich zwischen 550 und 650 °C liegt und die Zeitdauer bis zum Einsetzen der Ausscheidungsvorgänge je nach Stahlsorte unterschiedlich lang ist. Das muss unter anderem beim Verschweißen von dickwandigen Teilen mit großer Wärmekapazität beachtet werden. Diese ausscheidungsbedingten Gefügeveränderungen lassen sich durch eine Lösungsglühbehandlung (1000-1050 °C) rückgängig machen. Zur Vermeidung dieser Korrosionsart werden nichtrostende Stähle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt ( $\leq 0.03\% C$ ) oder mit Stabilisierungselementen wie Titan oder Niob eingesetzt. Für unsere Erzeugnisse aus nichtrostenden Stählen werden sta-

bilisierte (z. B. 1.4541, 1.4571) oder low-carbon-Werkstoffe (z. B. 1.4404, 1.4306) verwendet.

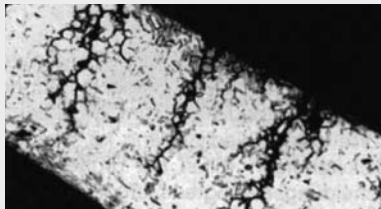
Die Anfälligkeit von Werkstoffen gegenüber interkristalliner Korrosion kann durch den genormten Test (Monypenny-Strauss-Test nach DIN EN ISO 3651-2) nachgewiesen werden. Unsere Bestell- und Abnahmevorschriften fordern den Nachweis der IK-Beständigkeit der Werkstoffe nach obiger Norm durch den Werkstoff-Lieferanten.

**Spannungsrissskorrosion**

Diese Art der Korrosion wird besonders bei austenitischen Werkstoffen beobachtet, die, mit inneren oder äußeren Zug-Spannungen behaftet, einem Korrosionsmedium ausgesetzt sind. Als korrosionsauslösende Medien sind vor allem chlorhaltige sowie alkalische Lösungen zu nennen. Der Rissverlauf kann transkristallin oder interkristallin sein. Während die transkristallin verlaufende Form nur oberhalb von 50 °C (bevorzugt bei chlorhaltigen Lösungen) auftritt, wird die interkristalline Form bei austenitischen Werkstoffen in chloridhaltigen neutralen Lösungen schon bei Raumtemperatur festgestellt.



Transkristalline Spannungsrisskorrosion an Kaltband aus austenitischem Stahl. Schnittbild (50fache Vergrößerung).



Interkristalline Spannungsrisskorrosion an Kaltband aus austenitischem Stahl. Schnittbild (50fache Vergrößerung).

Bei Temperaturen über 100 °C können selbst kleinste Chlorid- oder Laugenkonzentrationen Spannungsrisskorrosion auslösen, letztere löst nur die transkristalline Form aus. Bei NE-Metallen verläuft die Spannungsrisskorrosion in gleicher Weise wie bei austenitischen Werkstoffen.

An Nickel- und Nickellegierungen können in hochkonzentrierten Alkalilaugen oberhalb 400 °C und in schwefelwasserstoffhaltigen Lösungen bzw. schwefelwasserstoffhaltigem Wasserdampf oberhalb 250 °C Schäden durch interkristalline Spannungsrisskorrosion auftreten.

Zur Vermeidung solcher Korrosionschäden ist eine umfassende, detaillierte Information über die Einsatzbedingungen und eine daraus abgeleitete sorgfältige Werkstoffauswahl erforderlich.

#### Spaltkorrosion

Wegen der Gefahr von Spaltkorrosion sind Konstruktionen und Einsatzfälle zu vermeiden die Spalten darstellen oder Ablagerungen begünstigen, da unter Ablagerungen die Gefahr von Korrosion / Spaltkorrosion gegeben ist.

Die Beständigkeit der hochlegierten Stähle und Ni-Basislegierungen gegenüber dieser Korrosionsart wird mit steigendem Molybdängehalt dieser Werkstoffe verbessert; wie bei der Lochkorrosion kann auch bei der Spaltkorrosion die Wirksumme



Spaltkorrosion an einem Kaltband aus austenitischem Stahl. Schnittbild (50fache Vergrößerung).

(s. Lochkorrosion) als Kriterium zur Beurteilung der Korrosionsbeständigkeit herangezogen werden.

#### Kontaktkorrosion

Als Kontaktkorrosion bezeichnet man die Korrosion, die bei der Kombination von unterschiedlichen Werkstoffen entstehen kann.

Zur Beurteilung der Gefahr von Kontaktkorrosion werden in der Praxis sogenannte „Praktische Spannungsreihen“, z. B. in Meerwasser, herangezogen. Metalle, die in dieser Darstellung nahe beieinander liegen, sind miteinander verträglich, bei größerem Abstand wird das anodische Metall verstärkt korrodieren.

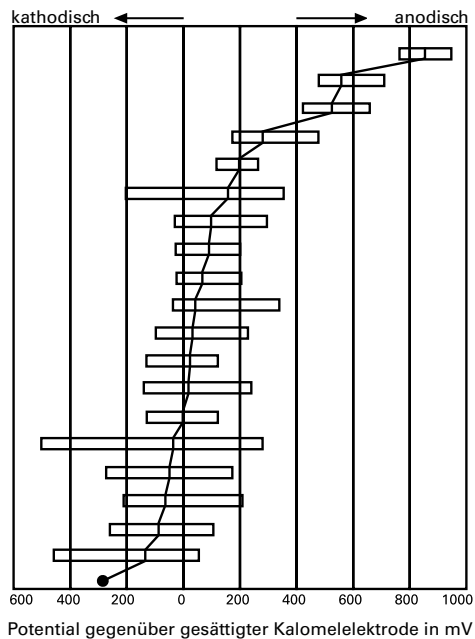
Zu beachten sind auch Werkstoffe, die sowohl im aktiven als auch im passiven Zustand auftreten können. Eine Aktivierung eines CrNi-Stahls z. B. kann durch mechanische Beschädigung der Oberfläche, durch Ablagerungen (erschwerter Sauerstoffdiffusion) oder durch Korrosionsprodukte auf der Werkstoffoberfläche hervorgerufen werden. Dadurch kann es zwischen der aktiven und der passiven Metalloberfläche zu einer Potentialdifferenz und bei vorhandenem Elektrolyt zum Materialabtrag (Korrosion) kommen.

#### Entzinkung

Die Entzinkung ist eine Korrosionsart, die vor allem bei Kupfer-Zink-Legierungen mit mehr als 20 % Zink auftritt.

Bei dem Korrosionsvorgang scheidet sich das Kupfer aus dem Messing als meist schwammige Masse ab. Das Zink bleibt entweder in Lösung oder scheidet sich in Form von basischen Salzen über der Korrosionsstelle ab. Die Entzinkung kann sowohl flächig ausgebreitet als auch örtlich begrenzt und in die Tiefe gehend auftreten.

## Kontaktkorrosion



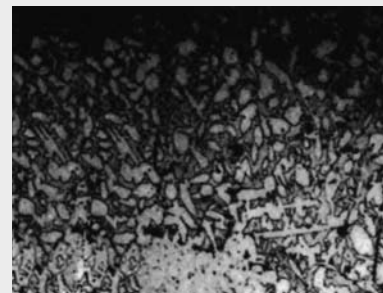
Galvanische Spannungsreihe in Meerwasser  
Quelle: DECHEMA-Werkstofftabellen.

Voraussetzung für die Entstehung dieser Korrosionsart bieten dickere Deckschichten aus Korrosionsprodukten, Kalkablagerungen aus dem Wasser oder sonstige Ablagerungen von Fremtteilen auf der Metalloberfläche. Wasser bei erhöhten Temperaturen, bei erhöhtem Chloridgehalt und bei niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten begünstigt das Auftreten von Entzinkung.

**Beständigkeitstabelle**

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Beständigkeit der gängigsten, für unsere Produkte eingesetzten metallischen Werkstoffe verschiedenen Medien gegenüber.

Die Tabelle wurde auf der Basis einschlägiger, dem Stand der Technik entsprechender Quellen erstellt; sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Angaben stellen Empfehlungen dar, für die keine Garantie übernommen werden kann.



Entzinkung an einer Kupfer-Zink-Legierung (CuZn37).  
Schnittbild (100fache Vergrößerung).

Sie sollte dem Anwender in erster Linie Hinweise darauf geben, welche Werkstoffe für den geplanten Einsatz geeignet oder bedingt geeignet sind und welche von vornherein ausscheiden. Unsicherheiten hinsichtlich der genauen Zusammensetzung des Betriebsmediums, unterschiedliche Betriebszustände und die sonstigen betrieblichen Rahmenbedingungen sind dabei zu beachten.

Bewertung	Korrosionsverhalten	Eignung
0	beständig	geeignet
1	abtragende Korrosion mit Dickenabnahme bis zu 1mm/Jahr	bedingt geeignet
L	Gefahr von Lochkorrosion	
S	Gefahr von Spannungsrisskorrosion	
2	kaum beständig, abtragende Korrosion mit Dickenabnahme über 1 mm bis 10 mm/Jahr	nicht verwendbar
3	unbeständig (Korrosionsform unterschiedlich)	ungeeignet

**Erläuterung der Abkürzungen:**

- tr: trockener Zustand
- kg: kaltgesättigt (Raumtemperatur)
- fe: feuchter Zustand
- hg: heißgesättigt (im Siedepunkt)
- wl: wässrige Lösung
- SP: Siedepunkt
- Schm: Schmelze
- STP: Säuretaupunkt

Medium		Werkstoffe																			
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle								
	%	°C	Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4866	Hastelloy-C 2.4610 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber	
<b>Abgase</b> s. Verbrennungsgas																					
<b>Acetaldehyd</b> CH <sub>3</sub> - CHO	100	SP	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Acetanilid</b> = Antifebrin	<114		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Aceton</b> CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	100	SP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Acetylchlorid</b> CH <sub>3</sub> COCl		20	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1		1	1	1			0	1	0
<b>Acetylen</b> H-C≡C-H	tr	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	0	0	0	0	0	3
	tr	200	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	0	0	0	1	3
<b>Acetylendichlorid</b> H <sub>2</sub> C=CCl <sub>2</sub>	wl	5	20																	1	
	tr	100	20	0	L	L	L	0	0	0	0					0				0	
<b>Acetylentetrachlorid</b> CHCl <sub>2</sub> - CHCl <sub>2</sub> s. Tetrachloräthan																					
<b>Adipinsäure</b> HOOC(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> COOH	alle	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0	0
<b>Äthan</b> CH <sub>3</sub> - CH <sub>3</sub>		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Äther</b> (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> O s. Äthyläther																					
<b>Ätherische Öle</b>		20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Äthyläther</b> (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> O		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Äthylalkohol</b> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	alle	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	alle	SP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Äthylbenzol</b> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> - C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>			1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Äthylchlorid</b> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> Cl		0	S	S	S	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0		0	1	0		
<b>Äthylen</b> CH <sub>2</sub> =CH <sub>2</sub>		20	0	0	0	0														0	
<b>Äthylenbromid</b> CH <sub>2</sub> Br-CH <sub>2</sub> Br			1		0	0										0				3	

Medium	Werkstoffe																											
	Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer- basis Legierungen			Reine Metalle														
				Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	2.4858	Inconel 600	2.4816	Inconel 625	2.4856	2.4670	2.4819	Hastalloy-C	Monel	2.4360	Cunifer 30	2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Äthylenchlorid CH <sub>2</sub> CLCH <sub>2</sub> CL	tr fe	100 20	20 20	0 0	L L	L L	L L	1 0									0 1				1 1			0 0	0 0	0 0	1 1	
Äthylenglykol CH <sub>2</sub> OH-CH <sub>2</sub> OH		100	20	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
Alaun KAl(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	wl wl hg	100 10 10	20 20 <80	1 1 1	1 0 0	0 0 0	0 0 0	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	0 0 0	0 0 0	0 0 0	1 1 1	1 1 1		
Alkohol s. Äthylalkohol																												
Allylalkohol CH <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> OH		100	SP		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0						0						
Allylchlorid CH <sub>2</sub> =CHCH <sub>2</sub> Cl		100	25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						0						
Aluminium AL	Schm		750	3	3	3	3									3						3	3					
Aluminiumacetat (CH <sub>3</sub> -COO) <sub>2</sub> Al(OH)	wl hg	3	20	3	0	0	0			0	1										0	0	1					
Aluminiumchlorid AlCl <sub>3</sub>	wl	5	20	3	3	3	L	1	1	0	0	1	3	3	1	3	3	1	3	1	0	0	3	1	1	1	1	
Aluminiumfluorid AlF <sub>3</sub>	wl	10	25	3	3	3	3			1	1				1	1	0	0	0	0	1	1	0	3	1	1		
Aluminiumformiat AL(HCOO) <sub>3</sub>				1	0	0	0	0	0	0	0	0			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Aluminiumhydroxid AL(OH) <sub>3</sub>	wl	10	20	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
Aluminiumnitrat Al(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						0	0	1				
Aluminiumoxid Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			20	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0			0	3				
Aluminiumsulfat Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	wl wl	10 15	<SP 50	3 3	3 3	3 3	0 1	0 1	1 1	0 1	1 1	3 1	3 1	3 1	3 1	3 1	3 1	3 1	3 1	3 1	1 0	0 0	0 3	3 3	3 3			
Ameisensäure HCOOH	10 10 80 85	20 SP SP 65	3 3 3 3	3 3 3 3	1 1 1 1	0 0 0 0	0 1 0 0	0 1 0 0	0 0 0 0	1 0 0 0	1 0 0 0	3 0 3 2	3 0 0 0	3 0 0 0	3 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 3 3 3	3 3 3 3		

Medium	Werkstoffe																											
	Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer- basis Legierungen			Reine Metalle														
				Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	2.4858	Inconel 600	2.4816	Inconel 625	2.4856	2.4670	2.4819	Hastalloy-C	Monel	2.4360	Cunifer 30	2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Ammoniak NH <sub>3</sub>	tr wl wl hg	10 20 20 40	20 20 40 SP	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		
Ammoniumalaun NH <sub>4</sub> Al(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	wl	kg	20																									
Ammoniumacetat CH <sub>3</sub> -COONH <sub>4</sub>				1	0	0	0																		0	0		
Ammonium- bicarbonat (NH <sub>4</sub> )HCO <sub>3</sub>	wl			0	0	0	0	1	3							3	3					3			0	0		
Ammoniumbifluorid NH <sub>4</sub> HF <sub>2</sub>	wl wl	10 100	25 20	3 3	3 3	3 0	3 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 3	0 0		
Ammoniumbromid NH <sub>4</sub> Br	wl	10	25	3	L	L	L	0	0	1															0	1		
Ammoniumcarbonat (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	wl	1 50	20 SP	0 1	0 L	0 L	0 L	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	1 1	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	
Ammoniumchlorid NH <sub>4</sub> Cl	wl wl wl	1 10 50	20 100 SP	1 1 1	L L L	L L L	L L L	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 0 0	1 1 1	1 1 1		
Ammoniumfluorid NH <sub>4</sub> F	wl hg wl	10 70 20	25 3 80	1 3 3	1 0 3	1 0 3	0 0 3	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	1 0 0	0 0 0		
Ammonium- fluosilikat (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>	wl	20	40	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Ammoniumformiat HCOONH <sub>4</sub>	wl	10 10	20 70	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	
Ammoniumhydroxid NH <sub>4</sub> OH		100	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3				3	3		0	0	1	
Ammoniumnitrat NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	wl wl	5 100	20 SP	3 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 0	0 0	0 0	
Ammoniumoxalat (COONH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	wl	10	20	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Medium	Werkstoffe																			
	Konzentration	Temperatur	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle							
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4610 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Chemische Formel	%	°C																		
<b>Ammonium-perchlorat</b> NH <sub>4</sub> ClO <sub>4</sub>	wl	10	20		L	L	L													
<b>Ammoniumpersulfat</b> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	wl	5	20		0	0	0	0	1	0	0	3	3							
	wl	10	25	3	1	1	1				0	3	3	3	3	3	0	0	3	
<b>Ammoniumphosphat</b> NH <sub>4</sub> H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	wl	5	25	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1		3	1	0	0	1	
<b>Ammoniumrhodanid</b> NH <sub>4</sub> CNS			70		0	0	0											0	0	
<b>Ammoniumsulfat</b> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	wl	1	20	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3		3	1	0	0	L	
	wl	10	20	0	1	1	0	0	3		1	1	3	3	1	1	3	0	L	1
	wl		SP	1		0					3	2	3				0	0		
<b>Ammoniumsulfid</b> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	kg	20		1	0	0	3	3			3	3			3	3	0	0		
	hg		SP	3	1	1	3	3			3	3			3	3	0	0		
<b>Ammoniumsulfocyanat</b> s. Ammoniumrhodanid																				
<b>Ammonsalpeter</b> s. Ammoniumnitrat																				
<b>Amylacetat</b> CH <sub>3</sub> -COOC <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	alle	20					1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	0
	100	SP		1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	0
<b>Amylalkohol</b> C <sub>5</sub> H <sub>11</sub> OH Pentanole	100	20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	100	SP		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0		1	
<b>Amylchlorid</b> CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> Cl	100	SP		1		L	L	0	1	0	0	1	0		0	1	0	0	3	
<b>Amylmercaptan</b>	100	160				0	0				0									
<b>Anilin</b> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub>	100	20			0	0	0	1	0	0	3	3	3	3	3	3	0		0	0
	100	180			1	1					1							3	0	
<b>Anilinchlorid</b> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub> HCl	wl	5	20		L	L	L				0		3		3	3	0	0	3	
	wl	5	100		L	L	L				0						0	0	3	
<b>Anilinhydrochlorid</b> siehe Anilinchlorid																				
<b>Anilinsulfat</b>			20								0								1	

Medium	Werkstoffe																			
	Konzentration	Temperatur	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle							
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4610 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Chemische Formel	%	°C																		
<b>Anilinsulfid</b>	wl	10	20																	
	wl	kg	20																	
<b>Antimon</b> Sb	Schm	100	650	3																
<b>Antimonchlorid</b> SbCl <sub>3</sub>	tr		20	0	3	3	3											0		3
	wl	100	1	3	3	3												0		3
<b>Apfelsäure</b>	wl		20	3	3	0	0	0	0	1	0	0	1	3				3	0	0
	wl	50	100	3	3	0	0	0	0	1	0	0	1	3	3	3	3	3	0	0
<b>Apfelwein</b>			20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	1
	SP		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	1
<b>Arsen</b> As			65			0	0													
			110			1	1													
<b>Arsenige Säure</b> H <sub>3</sub> AsO <sub>4</sub>	wl		20	3	0	0	0													
	wl	90	110	3	3	3			3					3				3		3
<b>Asphalt</b>			20	0	0	0	0							0	0	0	0	0	0	0
<b>Azobenzol</b> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -N=N-C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>			20	0	0	0	0							0	0	0	0	0	0	0
<b>Backpulver</b>	fe			1	0	0	0											1		0
<b>Bariumcarbonat</b> BaCO <sub>3</sub>			20	3	0	0	0							0	0	0	0	0	0	1
<b>Bariumchlorid</b> BaCl <sub>2</sub>	wl	5	20		L	L	L	1	1	0	0	1	3					3	1	0
	wl	25	SP		L	L	L	1	1	0	0	1						1	0	0
<b>Bariumhydroxid</b> Ba(OH) <sub>2</sub>	fest	100	20	0	0	0	0	0	1		0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
	wl	alle	20	0	0	0	0	0	0	1		0	1	0	1	0	0	0	1	0
	wl	alle	SP	0	0	0	0	0	0				0					0		3
	wl	100	815	0	0	0	0	0	1									1	0	0
	kg	20	0	0	0	0	0	0				1		0	1	0	0	0	0	0
	hg	50	SP	0	0	0	0	0					1					0	0	3
	wl	100	0	0	0	0	0	0	1				1					0	0	0
<b>Bariumnitrat</b> Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	wl	alle	SP	0	0	0	0	0	1	0				3				3	0	0
<b>Bariumsulfat</b> BaSO <sub>4</sub>			25	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0	0	1	0
<b>Bariumsulfid</b> BaS			25	0	0	0	0							3	1	3	3			

Medium	Werkstoffe																		
	Konzentration	Temperatur	Stähle	Nicht-rostende Stähle		Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle						
				ferritische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Bezeichnung	Chemische Formel	%	°C	Unleg. und niedrigleg. Stähle															
Benzin		100	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benzoessäure	wl	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COOH	wl	alle	SP	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Benzol		100	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		100	SP	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1
Benzaldehyd	tr		SP	0	0	0										1	0	0	0
C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -CHO																			
Benzolsulfonsäure	wl	5	40	3	0	0	0												
C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -SO <sub>3</sub> H	wl	5	60	3	3	1	1												
Benzylalkohol	alle	20	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -CH <sub>2</sub> OH																			
Bernsteinsäure			SP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CH <sub>2</sub> -COOH																			
I																			
CH <sub>2</sub> -COOH																			
Bier		100	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
		100	SP	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Blausäure																			
s. Cyanwasserstoff																			
Blei	Schm	388	3	1	1	1	0			3				3		0	0		
Pb		900	3	3	3	3		0											
Bleiacetat	Schm			3	0	0	0			0	0		3	3				3	
(CH <sub>3</sub> -COO) <sub>2</sub> Pb																			
Bleiacid		<20	<30					0	0	0	1				1				
Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>																			
Bleinitrat	wl	100	1	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	0		
Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>																			
Blut		20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Blutlaugensalz																			
s. Kaliumferricyanid																			
Bor		20	0	0	0	0													
B		900	0																
Borax	wl		1	0	0	0				0	0	0	0		0	0	0	0	0
Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub>	wl	hg	3	0	0	0									0	0	1		

Medium	Werkstoffe																				
	Konzentration	Temperatur	Stähle	Nicht-rostende Stähle		Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle								
				ferritische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber		
Bezeichnung	Chemische Formel	%	°C	Unleg. und niedrigleg. Stähle																	
Borsäure	wl	50	100	3	0	0	0	0	1	0	0	1		1		1	1	0	0	1	1
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	wl	50	150	3	1	0	0	0	1	0	0	1		1		1	1	0	0	1	0
	wl	70	150	3	1	1	1	1	0	1	0	1		0	1	1	1	0	0	1	0
Branntwein				20	1	0	0	0	0	0	0	0									
				SP	3	0	0	0	0	0	0	0									
Brom	tr	100	20	L	L	L	L	1	0	0	0	0		0	0	0	0	3		3	0
Br	fe	100	20	L	L	L	L		3	3	3	0		1	3	1	3	0	0	3	0
Bromammonium																					
NH <sub>4</sub> Br																					
s. Ammoniumbromid																					
Bromkalium																					
KBr																					
s. Kaliumbromid																					
Bromoform	tr		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0					3
CHBr <sub>3</sub>	fe		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0					3
Bromwasser		0,03	20	L	L	L	L														
		1	20	L	L	L	L														
Bromwasserstoff	tr	100	20	0	0	0	0														
HBr	fe	30	20	3	3	3	3												0		
Bromwasserstoffsäure			20	3	3	3	3		3	3	3	3		3	3	3	3			0	3
HBr																					
1,3 Butadien									0	0	0	0						0	0		0
CH <sub>2</sub> =CHCH=CH <sub>2</sub>																					
Butan		100	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		1
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>		100	120	1	0	0						1									
Butter		20	3	0	0	0	0	0	0	0	0							3			0
Buttermilch		20	3	0	0	0	0	0	0	0	3					3	3				0
Buttersäure	wl	kg	20	3	0	0	0	1	3	0	0	1								3	0
CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -COOH	wl	hg	SP	3	3	3	0	1	3	0	0	1									1
Butylacetat		20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0
CH <sub>3</sub> COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub>		SP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Butylalkohol		100	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> OH		100	SP	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0



Medium			Werkstoffe																
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Unleg. und niedrigleg. Stähle	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle					
				ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	Inconel 600	Inconel 625	Hastalloy-C	Monel	Cunifer 30	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium
<b>Cadmium</b> Cd	Schm				3	3													
<b>Calcium</b> Ca		850	3		3	3													
<b>Calciumbisulfid</b> CaSO <sub>3</sub>	kg hg	20 SP	3 3	3 3	0 3	0 0						1	3	1	0		0		
<b>Calciumcarbonat</b> CaCO <sub>3</sub>		20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Calciumchlorat</b> Ca(ClO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	wl wl	10 20	L 3	L 3	L L	L L	L 1	L 1	L 1	L 1	L 1	L 1	L 1	L 1	L 3	L 3	L 1	L 1	L 0
<b>Calciumchlorid</b> CaCl <sub>2</sub>	wl wl	5 20	3 3	L L	L L	L L	L 0	L 0	L 0	L 0	L 0	L 0	L 0	L 0	L 3	L 1	L 0	L 0	L 0
<b>Calciumhydroxid</b> Ca(OH) <sub>2</sub>			0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3
<b>Calciumhypochlorit</b> Ca(OCl) <sub>2</sub>	wl kg	2 20	3 3	3 3	3 L	3 L	L 0	3 0	0 0	3 1	3 0	3 3	3 3	3 3	3 0	3 0	3 0	3 3	3 3
<b>Calciumnitrat</b> Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>		20 100	3 3	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
<b>Calciumoxalat</b> (COO) <sub>2</sub> Ca	fe	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<b>Calciumoxid</b> CaO		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<b>Calciumsulfat</b> CaSO <sub>4</sub>	fe fe	20 SP	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1 1
<b>Calciumsulfid</b> CaSO <sub>3</sub>	wl hg	kg hg	0 0	0 0	0 0	0 0						1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1 1
<b>Chininbisulfat</b>	tr	20	3	3	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Chininsulfat</b>	tr	20	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Chlor</b> Cl <sub>2</sub>	tr tr tr tr fe	100 100 100 20 150	200 300 400 3 3	0 3 3 3 3	0 3 3 3 3	0 3 3 3 3	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 3 3

Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Unleg. und niedrigleg. Stähle	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle						
				ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	Inconel 600	Inconel 625	Hastalloy-C	Monel	Cunifer 30	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
<b>Chloräthyl</b> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> Cl s. Äthylchlorid																				
<b>Chloral</b> CCl <sub>3</sub> -CHO		20									0								0	3
<b>Chloramine</b>			3	3	1	0	0		0	0	0	0								
<b>Chlorbenzol</b> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl	tr fe	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>Chlordioxid</b> ClO <sub>2</sub>	wl	0,5	20	3	3	3	3				1								3	
<b>Chloressigsäure</b> CH <sub>2</sub> -Cl-COOH	alle wl	20 30	3 80	3 3	3 3	L 3	3 3	3 3	L 3	3 3	1 0	1 0	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 1	0 0	0 3
<b>Chlorkalk</b> s. Calciumhypochlorid																				
<b>Chlomaptalin</b> C <sub>10</sub> H <sub>7</sub> Cl			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Chloroform</b> CHCl <sub>3</sub>	tr fe		1 3	1 L	1 L	1 L	1 0	1 0	1 0	1 0	1 0	1 0	1 0	1 0	1 0	1 0	1 0	1 0	0 0	0 3
<b>Chlorphenol</b> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (OH)Cl			1	0	0	0														
<b>Chlorsäure</b> HClO <sub>3</sub>	wl	20	3	3	3	3	0				0								0	0
<b>Chlorsulfonsäure</b> HSO <sub>2</sub> Cl	tr fe	100	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Chlorwasserstoff</b> HCl	tr tr tr	100 250 500	0 1 3	0 3 3	0 3 3	0 3 3	1 3 3	1 3 3	1 3 3	1 3 3	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	3 3 3	
<b>Chromalaun</b> KCr(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	wl kg hg	1	20	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<b>Chromoxide</b> CrO <sub>3</sub>			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Nicht-rostende Stähle		Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen				Reine Metalle							
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastelloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
<b>Chromsäure</b> Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub> )	wl	5	20	3	3	0	0	1	3	0	0	3	3	3	3	3	0	0	1	0
	wl	5	90	3	3	3	3													
	wl	10	20	3	0	0	0	1	3											
	wl	10	65	3	3	3	3													
	wl	10	SP	3	3	3	3	1	3											3
	wl	50	SP	3	3	3	3	3	3											3
wl	60	20	3	3	3	3	1	3											3	
<b>Chromsäureanhydrid</b> CrO <sub>3</sub> s. Chromoxide																				
<b>Chromsulfat</b> Cr <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	kg			3	0	0	0		0	0	0	0							0	
	hg			3	0	1	1		1	0	0	0							0	
<b>Crotonaldehyd</b> CH <sub>3</sub> -CH=CH-CHO		20	3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
	SP			3		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
<b>Cyankalium</b> s. Kaliumcyanid																				
<b>Cyanwasserstoff</b> HCN	tr		20	3	0	0	0	0	1	0	0	1	3	3	3	1	0	0	0	0
	wl	20	3	1	0	0	0	0	1	0	0	1	3	3	3	1	0	0	0	0
	wl	kg	20	3	1	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	1	0	0	0	0
<b>Cyclohexan</b> (CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub>				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Diammoniumphosphat</b> s. Ammoniumphosphat																				
<b>Dibromethan</b> s. Äthylbromid																				
<b>Dichloräthylen</b> CH <sub>2</sub> Cl-CH <sub>2</sub> Cl s. Äthylenchlorid																				
<b>Dichloräthylen</b> C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> s. Acethylendichlorid																				
<b>Dichlordifluormethan</b> CF <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	tr	SP			0	0	0	0	0	0	0	0							0	0
	tr	20			0	0	0	0	0	0	0	0							0	0
	fe	20			0	0	0	0	0	0	0	0							0	0

Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Nicht-rostende Stähle		Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen				Reine Metalle							
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastelloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
<b>Diphenyl</b> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	100	20	0	0	S	S		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	400	0	0	S	S		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Eisen(II)-Chlorid</b> FeCl <sub>2</sub>	wl	10	20	0	L	L				1	1	3	1	1	1	1	0	0	0	3
	wl	kg						3	3		0	3	3	3	3	3	3	0	0	3
<b>Eisen(III)-Chlorid</b> FeCl <sub>3</sub>	tr	100	20	0	L	L	L	1	3		0	3	3	3	3	3	3	0	0	3
	wl	5	25	3	3	3	3	3	3		0	3	3	3	3	3	3	0	0	3
	wl	10	65	3	1	1	1				3	3						0	0	
	wl	50	20	3	3	3	3			3								0	0	
	wl	60	20	3	3	3	3				3	3	3	3	3			0	0	
<b>Eisen(III)-Nitrat</b> Fe(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	wl	10	20	3	0	0	0				0								0	
	wl	alle	SP	3	0	0	0			3	3	3	3	3				3	0	
<b>Eisen(II)-Sulfat</b> FeSO <sub>4</sub>	wl	alle	SP	0	0	0	0				0	0						3	0	3
<b>Eisen(III)-Sulfat</b> Fe(SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	wl	<30	20	3	0	0	0		0	3		0	1	3	3	3	3	3	0	0
	wl	alle	SP	3	1	0	0				0							0	0	3
<b>Eisessig</b> CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> H s. Essigsäure																				
<b>Eiweißlösungen</b>			20	1	0	0	0		0	0	0	0	0	0					0	0
<b>Essigsäure</b> CH <sub>3</sub> -COOH	5	20	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1						0	3	0
	5	SP	3	3	0	0	0	0	1	0	0	1						0	0	0
	50	20	3	3	0	0	0	0	1	0	0	1						0	3	1
	50	SP	3	3	3	0	0	0	1	0	0	1						3	3	0
	80	20	3	3	L	L	L	0	1	0	0	1						3	0	0
	96	20	3	3	L	L	L	0	1	0	0	1						3	0	0
	98	SP	3	3	3	3	3	0	1	0	0	1						0	0	0
<b>Essigsäureanhydrid</b> (CH <sub>3</sub> -CO) <sub>2</sub> O	alle	20	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3	0	0	0	1	0	0
	100	60	3	0	0	0												1	1	0
	100	SP	3	0	0	0			3	0								1	0	0
<b>Essigsäuredampf</b>	33	20		3	1	1														
	100	>50		3	3	3		0	1		0	1	3					3	3	0
	100	<SP		3	3	3		0	3		0	3	3					3	3	0
<b>Essigsäurebutylester</b> s. Butylacetat																				
<b>Essigsäure Tonerde</b> s. Aluminiumacetat																				



## 7.2 | Korrosionsbeständigkeit

### Beständigkeitstabelle



Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle							
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	2.4670 Hastalloy-C 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Harnsäure C <sub>5</sub> H <sub>4</sub> O <sub>4</sub> N <sub>3</sub>	wl	20 100	3 0	0 0	0 0	0 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0			1	0	0	0	3		
Harnstoff CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	wl	100	20	0	0	0	3	1	1	0	0			1	0	0	0	3	1	
Hefe		20	1	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	
Hexachloräthan CCl <sub>3</sub> -CCl <sub>3</sub> s. Perchloräthan																				
Hexamethylentetramin (CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> N <sub>4</sub>	wl	20 80	60 3	0 0	0 0			0											1	
Hydrochinon HO-C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> -OH			3	0	0	0	0	0	1					1				0		
Hydrazin H <sub>2</sub> N-NH <sub>2</sub>		20	0	0		3	3		3					3				1		
Hydrazinsulfat (N <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )SO <sub>4</sub>	wl	10	SP	3		3	3													
Indol		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Isatin C <sub>8</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>2</sub>		20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Jod J <sub>2</sub>	tr fe fe	100	20 20 SP	0 3 3	L 3 3	L 3 3	L 3 3		3 1 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 0 3	0 0 0	0 0 0	3 3 3	3 3 3	
Jodoform CHJ <sub>3</sub>	tr fe	60 20	0 3	0 3	0 L	0 L												0		
Jodwasserstoff / -Säure	tr fe	20 20	0 3	0 3	0 3	0 3														
Kalialaun s. Alaun																				
Kalilaug s. Kaliumhydroxid																				
Kalisalpeter s. Kaliumnitrat																				

## 7.2 | Korrosionsbeständigkeit

### Beständigkeitstabelle



Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle							
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	2.4670 Hastalloy-C 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Kalium K	Schm	604 80	0	0	0															
Kaliumacetat CH <sub>3</sub> -COOK	Schm wl	292 20	1	0	0					0	0	0	0	1	1	0	0			
Kaliumaluminiumsulfat s. Alaun																				
Kaliumbisulfat KHSO <sub>4</sub>	wl wl	5 90	3	3	2	0												0		
Kaliumbitartrat KC <sub>4</sub> H <sub>5</sub> O <sub>6</sub>	wl wl	kg hg	3	3	0	1										0	0	0	0	
Kaliumbromid KBr	wl	5 30	3	L	L	L	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
Kaliumcarbonat K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	wl wl	50 SP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	1	0	0	0	3	
Kaliumchlorat KClO <sub>3</sub>	wl wl	5 hg	3	0	0	0	0	1	0	0	1	3	1	1	1	0	0	0		
Kaliumchlorid KCl	wl wl wl wl	10 10 30 kg hg	3 3 3 3	3 3 L L	L L L L	0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 1 1	0 0 0 0	0 3 0 0	0 3 3 3	0 3 1 3	0 3 1 3	0 3 0 0	0 3 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 0 0		
Kaliumchromat K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	wl wl	10 SP	0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kaliumcyanid KCN	wl wl	10 SP	3	0	0	0	0	0	3	0	0	1	3	3	3	3	3	0	3	
Kaliumdichromat K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	wl wl wl	10 25 SP	40 3 3	0 3 3	0 0 0	0 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	0 0 0	0 3 3	0 3 3	0 3 3	0 3 3	0 3 3	0 1 0	0 1 0	0 0 0	0	
Kaliumferricyanid K <sub>3</sub> (Fe(CN) <sub>6</sub> )	wl wl wl	1 kg SP	0 0 3	0 0 0	0 0 0	1 0 0	1 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0				0	0	0	0	0	3	
Kaliumferrozyanid K <sub>4</sub> (Fe(CN) <sub>6</sub> )	wl wl wl	1 25 SP	0 0 1	0 0 1	0 0 0	1 0 0	1 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0	0	1	0	0	3	





Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Stähle Unleg. und niedrigleg.	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer- basis Legierungen			Reine Metalle						
				ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
<b>Mischsäuren</b>																				
HNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	H <sub>2</sub> O																		
%	%	%																		
90	10	-	20	0	0	0														
50	50	-	20	0	0	0														
50	50	-	90	3	1	1														
50	50	-	120	3	3	3														
38	60	2	50	3	0	0														
25	75	-	50	3	1	0														
25	75	-	90	3	3	1														
25	75	-	157	3	3	3														
15	20	65	20	3	3	0	0													
15	20	65	80	3	1	0														
10	70	20	50	3	0	0														
10	70	20	90	3	1	0														
5	30	65	20	3	3	0	0													
5	30	65	90	3	3	0	0													
5	30	65	SP	3	3	3	1													
5	15	80	134	3	1	1														
<b>Monochloressigsäure</b> s. Essigsäure																				
<b>Naphtalin</b>																				
C <sub>10</sub> H <sub>8</sub>	100	20	0	0	0	0														
	100	390	0	0	0	0														
<b>Naphtalinchlorid</b>																				
	100	45																		
	100	200																		
<b>Naphtalinsulfonsäure</b>																				
C <sub>10</sub> H <sub>7</sub> SO <sub>3</sub> H	100	20	0	0	0	0														
	100	SP		3	3	3														
<b>Naphtensäure</b>																				
	100	20		L	L	L		0	0	0										
<b>Natrium</b>																				
Na	Schm	200	0	0	0	0														
		600	3	1	0	0														
<b>Natriumacetat</b>																				
CH <sub>3</sub> -COONa	wl hg	10 25	0	0	0	0		0	0	0				0	0	0	0	0	0	0

Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Stähle Unleg. und niedrigleg.	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer- basis Legierungen			Reine Metalle						
				ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
<b>Natriumaluminat</b>																				
Na <sub>3</sub> AlO <sub>3</sub>	wl	100	20	0	0	0														
	kg	10	25	0	0	0														
<b>Natriumarsenat</b>																				
Na <sub>2</sub> AsO <sub>4</sub>	wl	kg		0	0	0														
<b>Natriumbicarbonat</b>																				
NaHCO <sub>3</sub>	wl	100	20	0	0	0														
	kg	10	20	0	0	0		0	1	1	1	0	3	1	1	1	0	0	0	
	wl	kg		0	0	0		0	1	0	0	1	0							
	wl	hg		0	0	0														
<b>Natriumbisulfat</b>																				
NaHSO <sub>4</sub>	wl	alle	20	3	3	3		0	1	1	1	3	3	1	1	1	0	0	0	
	wl	alle	SP	3	3	3		1	1	1	1	3	3	1	3	1	3	1	0	1
<b>Natriumbisulfid</b>																				
NaHSO <sub>3</sub>	wl	10	20	3	3	0	0													
	wl	50	20	3	0	0	0													
	wl	50	SP	3	3	3	0													
<b>Natriumborat</b>																				
Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> 10 H <sub>2</sub> O (Borax)	wl	kg		0	0	0		0	0	0	1	0								
	Schm			3	3	3														
<b>Natriumbromid</b>																				
NaBr	wl	alle	20	3	3	3														
	wl	alle	SP	3	3	3														
<b>Natriumcarbonat</b>																				
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	wl	1	20	3	0	0	0		0	1	0	0	0	0						
	wl	alle	SP	0	0	0		0	0	0	0	0								
	wl	400		3	3	3														
	Schm	900		3	3	3														
<b>Natriumchlorid</b>																				
NaCl	wl	0,5	20	L	L	L		0	1	0	0	0	0	0						
	wl	2	20	L	L	L		0	1	0	0	0	0	0						
	wl	kg		3	L	L		0	1	0	0	0	0	0						
	wl	hg		3	3	3		0	1	0	1	0	0	0						
<b>Natriumchlorit</b>																				
NaClO <sub>2</sub>	tr	100	20	3	L	L		0												
	wl	5	20		3	L														
	wl	5	SP		3	3														
	wl	10	80	3	3	L		0												
<b>Natriumchromat</b>																				
Na <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	wl	alle	SP	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Natriumcyanid</b>																				
NaCN	Schm	600	1																	
	wl	kg		1	0	0	0													

Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle							
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4610 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Natriumfluorid NaF	wl wl kg	10 20 SP	0 0 0	0 0 0	0 0 0															
Natriumhydrogensulfat s. Natriumbisulfat																				
Natriumhydrogensulfit s. Natriumbisulfit																				
Natriumhydroxid NaOH	fest wl wl wl wl wl wl wl wl wl wl wl wl wl wl wl wl	100 <10 <10 <20 <20 <40 <40 <100 <100 <50 <50 <100 <50 <60 <60 <140 <60	alle <60 <SP 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Natriumhypochlorid NaOCl	wl wl	5 10	20 50	3 3	3 L	3 L	L L	L L	0 0	3 0	3 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Natriumhyposulfid Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	alle alle	20 SP	alle 3	3 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1 1	1 1	1 1	3 3	3 3	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Natriumjodid NaJ			L	L	L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Natriumnitrat NaNO <sub>3</sub>	wl wl wl wl wl Schm	5 10 SP 20 30 SP 320	3 1 0 1 1 3	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 1 0 1 1 0	0 0 0 1 1 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0

Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle							
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4610 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Natriumnitrid NaN <sub>2</sub>	wl	20		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Natriumperborat NaBO <sub>2</sub>	wl wl	10 SP	20 SP	3 3	0 0	0 0	0 0	0 0			1 1									
Natriumperchlorat NaClO <sub>4</sub>	wl wl	10 SP	20 SP	3 3	3 0	0 0	0 0	1 1			1 1									
Natriumperoxid Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	wl wl Schm	10 10 460	20 SP	3 3	1 3	0 0	0 0	1 1	1 1	1 1	0 0	3 3								
Natriumphosphat Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	wl wl kg	10 10	20 SP		0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Natriumsalicylat C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (OH)COONa	wl	alle	20		0	0	0	0			0									
Natriumsilicofluorid Na <sub>2</sub> (SiF <sub>6</sub> )	wl	kg		3	3	3	3	0	0	1	1	0								1
Natriumsulfat Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	wl kg hl	10	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Natriumsulfid Na <sub>2</sub> S	wl kg hl	1 20	20 30	3 3	0 3	0 3	0 0	0 0	0 1	0 0	0 0	1 3								
Natriumsulfit Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	wl	10	20	3	1	0	0					0	1	3	1	1	0	0	0	3
Natriumsuperoxid s. Natriumperoxid																				
Natriumtetraborat s. Borax																				
Natriumthiosulfat Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	wl wl kg	1 10 25	20 SP	1 3	0 L	0 L	0 L	0 L				0								
Natronlauge s. Natriumhydroxid																				



Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle							
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
<b>Natronsalpeter</b> s. Natriumnitrat																				
<b>Nickel(II)-chlorid</b> NiCl <sub>2</sub>	wl wl ges	10 10 70	3 3 3	L L L	L L L	0 0 0	1 0 0	0 0 3	0 0 1	1 0 1	3 1 1	3 1 3	1 0 0	0 0 0						0
<b>Nickel(II)-nitrat</b> Ni(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	wl wl	10 25 <100	3 3 3	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 3	0 0 1	0 0 3	3 3 3			3 3 3	0 0 0	0 0 0	3 0 3				
<b>Nickel(II)-sulfat</b> NiSO <sub>4</sub>	wl wl	20 SP	3 3	0 0	0 0	0 0	1 0	1 0	1 1	1 1			3 0	0 0						
<b>Nitrobenzoesäure</b> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (NO <sub>2</sub> )COOH	wl	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
<b>Nitrobenzole</b> C <sub>6</sub> H <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> ) <sub>y</sub>			0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0				
<b>Nitroglycerin</b> C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> (ONO <sub>2</sub> ) <sub>3</sub>		20	0	0	0	0										0				
<b>Ölsäure</b> s. Fettsäure																				
<b>Oleum</b> s. Schwefeltrioxid																				
<b>Oxalsäure</b> C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	wl wl wl	alle 10 hg	3 3 3	3 3 3	0 0 0	0 0 0	1 0 1	1 0 1	0 0 1	0 0 1	1 1 1		1 1 1	3 3 3	0 0 0	0 0 3				
<b>Ozon</b>			0	0	0	0	0	0	0	0			1	0	0	0				
<b>Paraffin</b> C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub>	Schm	20 120	0 0	0 0	0 0					0	0	0	0	0	0	0				
<b>Perchloräthylen</b> C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	fe	20 SP	0 0	0 1	0 1	0 1					0 1	0 0	0 0	0 0		3 3				
<b>Perhydrol</b> s. Wasserstoffsuperoxid																				
<b>Petroleum</b>		20 SP	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0				
<b>Phenol</b> s. Karbolsäure																				

Medium			Werkstoffe																		
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle								
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber	
<b>Phloroglucin</b> C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> (OH) <sub>3</sub>		20	0	0	0	0	0	0	0	0											
<b>Phosgen</b> COCl <sub>2</sub>	tr	20	0	0	0	0	0	0	0	0									0	0	0
<b>Phosphor</b> P	tr	20	0	0	0	0															
<b>Phosphorpentachlorid</b> PCl <sub>5</sub>	tr	100	20	0	0	0							0			0	1				
<b>Phosphorsäure</b> H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	wl wl wl wl wl	1 10 30 60 80	20 20 SP SP SP	3 3 3 3 3	0 3 1 3 3	0 0 1 1 0	0 0 1 0 0	0 0 1 0 0	0 0 1 0 0	0 0 0 0 0	0 0 1 1 3	3 2 1 0 1	1 1 1 0 1	3 3 3 0 3	0 1 3 1 3	0 0 3 3 3	0 0 3 0 3	0 0 3 0 0	0 0 3 0 0	3 3 0 0 1	
<b>Phatalsäure u.</b> <b>Phatalsäureanhydrid</b> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (COOH) <sub>2</sub>	tr	200 SP	0 0	0 3	0 0	0 0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Pikrinsäure</b> C <sub>6</sub> H <sub>2</sub> (OH)(NO <sub>2</sub> ) <sub>3</sub>	wl wl Schm	3 kg 150	20 3 3	0 0 0	0 0 0	0 0 0	3 3 3	3 3 3	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 3 0	3 3 3	3 3 3	3 3 3	0 0 0	0 0 0	0 0 0	1 0 3	
<b>Propionsäure</b> s. Essigsäure																					
<b>Pyridin</b> C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N	tr	alle SP	20 0	0 0	0 0	0 0							0	0	0	0			0	0	
<b>Pyrogallol</b> C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> (OH) <sub>3</sub>	alle alle 100	20 SP 20	3 3 0	0 0 L	0 0 L	0 0 L				0	0	0	0	3	3	3	3	3	0	0	
<b>Quecksilber</b> Hg	tr	alle	<500	1	1	1	0			0	0	0	3	3	3	3	3	3	0	0	
<b>Rauchgase</b> s. Verbrennungsgase																					



Medium	Werkstoffe																										
	Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer- basis Legierungen			Reine Metalle													
				Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	2.4858	Inconel 600	2.4816	Inconel 625	2.4856	Hastalloy-C	2.4670 2.4819	Monel	2.4360	Cunifer 30	2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
<b>Schweflige Säure</b> H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	wl wl wl	1 kg hg	20	3 3 3	3 3 3	0 0 1	0 0 0	1		0	0	3	3								3		1	0	1		
<b>Schwefeltrioxid</b> SO <sub>3</sub>	fe tr	100 100	20 20					2	3		0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	3		3	0	3		
<b>Schwefelwasserstoff</b> H <sub>2</sub> S	tr tr tr fe	100 100 100 100	20 100 200 20	1 3 3 3	S S 3 3	0 0 0 0	0 0 0 0	0	1	0	0	1	0	0	0	3	3	3	3	3	1	0	0	0	0	1	
<b>Seeklima</b> <b>Seewasser</b>				2L	1L	1L	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	
<b>Seife</b>	wl wl wl	1 1 10	20 75 20	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Silbemitrat</b> AgNO <sub>3</sub>	wl wl wl Schm	10 10 20 40 100	20 SP 60 20 250	3 3 3 3	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0	0	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	3		
<b>Stearinsäure</b> CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>16</sub> COOH	100 100 100	20 95 180	0 3 0	1 3 0	0 0 0	0 0 0	0 0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	0	
<b>Stickstoff</b> N	100 100	20 900	0 1	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Tannin</b> s. Gerbsäure																											
<b>Teer</b>		20	0	0	0	0	0				0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
<b>Terpentinöl</b>	100 100	20 SP	3 3	0 0	0 0	0 0	0				0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Tetrachloäthan</b> s. Tetrachlorkohlenstoff																											
<b>Tetrachlorkohlenstoff</b> CCl <sub>4</sub>	tr tr fe fe	20 SP 25 SP	0 1 1 3	0 0 1 1	0 0 1 1	0 0 0 1	0 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
<b>Tinte</b> s. Gallussäure																											

Medium	Werkstoffe																										
	Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer- basis Legierungen			Reine Metalle													
				Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	2.4858	Inconel 600	2.4816	Inconel 625	2.4856	Hastalloy-C	2.4670 2.4819	Monel	2.4360	Cunifer 30	2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
<b>Toluol</b> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -CH <sub>3</sub>		100 100	20 SP	0 0	0 0	0 0	0																				
<b>Treibstoffe</b>																											
<b>Benzin</b>			20 SP	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Benzol</b>			20 SP	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Benzin-Alkohol-Gemisch</b> <b>Dieselloil</b>			20 20	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Trichloracetaldehyd</b> s. Chloral																											
<b>Trichloräthylen</b> CHCl=CCl <sub>2</sub>	rein rein fe fe	100 100	20 SP	0 0	0 0	0 0				0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Trichloressigsäure</b> s. Chloressigsäure																											
<b>Trichlormethan</b> s. Chloroform																											
<b>Trikresylphosphat</b>				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											0	
<b>Trinitrophenol</b> s. Pikrinsäure																											
<b>Überchlorsäure</b> HClO <sub>4</sub>		10 100	20 20	3 3	3 3	3 3																				3	
<b>Unterchlorige Säure</b> HOCl			20	3	3	3	3																			0	3
<b>Verbrennungsgase</b> frei von S bzw. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> und Cl																											
mit S bzw. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> und Cl																											
<b>Vinylchlorid</b> CH <sub>2</sub> =CHCl	tr	20 <400	0 0	0 0	0 0	0 0																				0	

## Beständigkeitstabelle

Medium			Werkstoffe																							
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Unleg. und niedrigleg. Stähle	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen					Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle											
				ferritische	austenitische	austenitische + Mo	Incoloy 825	2.4858	Inconel 600	2.4816	Inconel 625	2.4856	Hastelloy-C	2.4610	2.4819	Monel	2.4360	Cunifer 30	2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium
	%	°C																								
<b>Wasserdampf</b> O2<1ppm;Cl<10ppm O2>1ppm;Cl<10ppm O2>15ppm;Cl<3ppm		<560 >315 >450	1 S S	1 S S	1 S S	0 S S						0 0 0								0 0 0						
<b>Wasserstoff</b> H		<300 >300	0 3		0 0	0 0						0 0					0		0						0 0	
<b>Wasserstoffperoxid</b> H2O2	alle	20	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	3	3				3	1	3	0	0	0	0
<b>Wein</b>		20 SP	3 3	0 0	0 0	0 0		0							3 3	3 3			3 3			0 0	3 3		3 3	
<b>Weinsäure</b>	wl wl wl wl wl wl wl	10 10 25 25 50 50 5	SP 20 20 SP 20 20 20	1 3 3 3 3 3 3	0 1 1 1 3 3 L	0 0 0 0 0 0 L	0 0 0 0 0 0 L	0 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 1 0	0 1 0 1 0 1 0	1 3 0 1 0 0 0	0 3 0 1 0 0 1	0 0 0 0 0 0 3	3 3 0 1 0 0 3	3 3 0 1 0 0 3			3 3 0 1 0 0 3		1 3 0 1 0 0 3	1 1 0 1 3 0 3	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	3 3 3 3 3 3 3	
<b>Zinkchlorid</b> ZnCl2	wl wl wl wl wl	5 10 20 75 2	SP 20 20 20 20	3 3 3 3 3	3 L L L L	3 L L L L	3 L L L L	3 L L L L	0 0 0 0 0	3 0 0 0 0	3 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	3 3 3 3 3	3 3 3 3 3			3 3 3 3 3		1 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	3 0 0 0 0	
<b>Zinksulfat</b> ZnSO4	wl wl wl wl wl	20 30 kg hg 5	SP SP kg hg 20	3 3 3 3 3	0 3 0 3 3	0 3 0 3 3	0 0 0 0 3	0 0 0 0 3	0 1 0 1 3	0 0 1 1 3	1 1 1 1 3	0 0 1 1 3	0 0 0 0 3	0 0 0 0 3						1 0 1 0 1	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	3 3 1 3 3		
<b>Zinnchloride</b> SnCl2; SnCl4	hg alle	<80	3 3	3 3	3 0	3 0	3 0	3 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0												
<b>Zitronensäure</b> CH2COOH(COOH) COOH CH2 COOH	wl wl	alle	SP	3	3	3	0		0	0	0	0														